

No title available

Patent number: DE8806231U
Publication date: 1988-06-23
Inventor:
Applicant:
Classification:
 - **international:** A61F5/01; A61F5/01; (IPC1-7): A61F5/04
 - **european:** A61F5/01D3
Application number: DE19880006231U 19880511
Priority number(s): DE19880006231U 19880511

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE8806231U

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide



© Gebrauchsmuster

U1

- ©
- (11) Rollennummer G 88 06 231.7
 - (51) Hauptklasse A61F 5/04
 - (22) Anmeldetag 11.05.88
 - (47) Eintragungstag 23.06.88
 - (43) Bekanntmachung
im Patentblatt 04.08.88
 - (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Doppelgelenkschiene zur Behandlung nach
Operationen am Knie
 - (71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Heinrich Caroli KG, 7630 Lahr, DE
 - (74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Richter, J., Dipl.-Ing.; Gerbaulet, H.,
Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 2000 Hamburg

JCC

RICHTER, WERDERMANN & GERBAULET

PATENTANWÄLTE
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

DIPL.-ING. J. RICHTER
DIPL.-ING. H. GERBAULET
DIPL.-ING. F. WERDERMANN
- 1966

Anmelder:
Heinrich Caroli KG,
7630 Lehr

2000 HAMBURG 36
NEUER WALL 10
☎ (040) 34 00 45 / 34 00 56
TELEX 216355 INTU D
TELEFAX (040) 35 04 15

T i t e l:
"Doppelgelenkschiene zur
Behandlung nach Operationen
am Knie."

IHR ZEICHEN / YOUR FILE
UNSER ZEICHEN / OUR FILE C.88098-III-1405

HAMBURG, DEN 09.05.1988

Schutzanspruch:

Doppelgelenkschiene zur Behandlung nach Operationen am Knie, dadurch gekennzeichnet, daß die Doppelgelenkschiene (10) aus zwei parallel zueinander angeordneten und deckungsgleichen, mittels Schraubverbindungen (12) zusammengehaltenen kreisförmigen oder eine andere geometrische Form aufweisenden Gelenkplatten (11,111), aus zwei zwischen den Gelenkplatten (11,111) gehaltenen und um an der einen (11) der beiden Gelenkplatten (11,111) befestigten Lagerzapfen (13,113) verdrehbaren Schenkeln (15,115), deren zwischen den Gelenkplatten (11,111) liegende, teilkreisförmig ausgebildete Enden (15a,115a) an ihren einander zugekehrten Stirnseiten (16,116) mit je einer Teilverzahnung (17,117) versehen sind und die benachbart zu ihren Schwenkachsen (13a,113a) auf ihren der Gelenkplatte (111), die der Gelenkplatte (11) mit den Lagerzapfen (13,113) für die Schenkel (15,115) gegenüberliegend ist, gegenüberliegenden Seiten je einen Führungzapfen (18,118) tragen, und aus einer etwa rechteckförmigen, mit Verstellerschrauben (30,130) in Wirkverbindung stehenden Führungsplatte (20) besteht, die in

000001

bezug auf ihre Längsachse parallel zu den beiden Lagerachsen (13,113) zwischen den beiden Gelenkplatten (11,111) liegend ist und die benachbart zu ihren Endbereichen (20a,20b) zwei in Führungsplattenlängsrichtung verlaufende Langlöcher (21, 121) zur Aufnahme der Führungszapfen (18,118) an den Schenkeln (15,115) aufweist und die mittig zwischen den beiden Langlöchern (21, 121) in deren Verlängerung einen Zapfen (23) trägt, der in einer senkrecht zur Längsrichtung der Führungsplatte (20) verlaufenden und in der Gelenkplatte (111) ausgebildeten Nut (31) gehalten und geführt ist, deren Länge etwa einem Drittel des Durchmessers der Gelenkplatten (11,111) entspricht, wobei oberhalb der Nut (31) an der Innenwandfläche (119) der Gelenkplatte (111) eine Verstärkung (32) mit einer in Nutlängsrichtung verlaufenden Durchbohrung (33) mit einem Innengewinde (34) für die Verstellerschraube (30) und unterhalb der Nut (31) an der Innenwandfläche (119) der Gelenkplatte (111) eine weitere Verstärkung (35) angeformt sind, die mittig eine in Längsrichtung der Nut (31) verlaufende Durchbohrung (37) mit einem Innengewinde (38) für die Verstellerschraube (130) aufweist und die mit einem quer zur Längsrichtung der Nut (31) verlaufenden, benachbart zum unteren Ende (31b) der Nut (31) liegenden Längsschlitz (36) unter Ausbildung eines zur Innenwandfläche (119) der Gelenkplatte (111) auskragenden Abschnitte (35a) zur Aufnahme der Führungsplatte (20) versehen ist, die mit ihrem unteren Führungsplattenabschnitt (20c) in dem Längsschlitz (36) unter Klemmsitz bei eingeschraubter Verstellerschraube (30) und teilausgeschraubter Verstellerschraube (130) gehalten ist.

11.05.66

3

Die Erfindung betrifft eine Doppelgelenkschiene zur Behandlung nach Operationen am Knie.

Durch das DE-GM 79 01 733 ist eine Gelenkschiene für chirurgische Zwecke bekannt. Diese Gelenkschiene mit zwei Verankerungsschienenabschnitten und einem dazwischen angeordneten Gelenk ist in der Weise ausgebildet, daß das Gelenk und die Verankerungsschienenabschnitte jeweils als separate Teile ausgebildet sind, während das Gelenkteil mit den Verankerungsschienenabschnitten lösbar verbunden ist. Dabei ist das Gelenkteil mit Schienenstummeln versehen, die mit den Verankerungsschienenabschnitten verschraubt sind. Außerdem ist das Gelenkteil mit einer in mehreren Winkelstellungen festlegbaren Arretierungsvorrichtung versehen. Damit soll eine zwar hochwertige, jedoch im Gebrauch billige Gelenkschiene geschaffen sein, jedoch müssen die beiden Verankerungsschienenabschnitte unabhängig voneinander an dem Gelenkteil eingestellt und in diesem festgestellt werden, um den jeweils gewünschten Beugungswinkel zu erhalten.

Das Gelenkteil dieser Gelenkschiene besteht nämlich aus zwei Schienenstummeln sowie zwei Lochplatten, die an einem der beiden Schienenstummel angeschweißt sind. Der jeweils andere Schienenstummel ist mit Hilfe eines zusammenschraubbaren Gelenkbolzens an den Lochplatten angelenkt und weist zwei Löcher auf, die mit Löchern in den Lochplatten zur Deckung gebracht werden können. Die Lochmuster der Lochplatten sind nur so ausgebildet, daß sich die beiden Verankerungsschienen in vorgegebenen Winkelstellungen, nämlich 0° , 10° , 40° , 65° , 90° und 115° relativ zueinander fixieren lassen, wobei der Winkel jeweils zwischen der durch den gestreckten Zustand definierten Geraden und der abgewinkelten Verankerungsschiene gemessen wird. Zum Zwecke der Arretierung der beiden Verankerungsschienen relativ zueinander sind die Löcher der einen Lochplatte als Gewindelöcher ausgebil-

6606031

110588

4

det, so daß eine oder zwei Schrauben in die Löcher in den Lochplatten sowie dem einen der beiden Schienenstummel eingesetzt und dort gesichert werden können. Aufgrund dieser Ausgestaltung sind die beiden mit den Schienenstummeln verbundenen Verankerungsschienenabschnitte nur in vorgegebene Winkel einstellbar; hinzu kommt, daß die Lochplatten des Gelenkteils an der einen der beiden Gelenkschienen fest verbunden sind, so daß die Gelenkschiene zum Gelenk nicht verschwenkbar ist, sondern der jeweils erforderliche Beugungswinkel wird durch Verschwenken der jeweils anderen Gelenkschiene erhalten. Die einstellbaren Winkel für die beiden Gelenkschienen sind hiernach vorgegeben; eine stufenlose Veränderung der Winkelstellungen ist nicht möglich. Für eine Veränderung der Winkelstellung muß die Gelenkschiene vom Gelenk gelöst werden. Vom Patienten selbst ist daher eine Veränderung des Beugungswinkels nicht vorzunehmen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Gelenkschiene zu schaffen, mit der eine leichte Einstellung des jeweils gewünschten Bewegungsausmaßes und eine stufenlose Verstellung während der Behandlung nach einer Operation am Knie möglich ist.

Diese Aufgabe wird durch die im Schutzanspruch gekennzeichneten Merkmale gelöst.

Mit einer derart ausgebildeten Doppelgelenkschiene ist das jeweils gewünschte Bewegungsausmaß leicht einzustellen und kann während der Behandlung stufenlos erweitert werden. Die Gelenkschiene ist einsetzbar nach primären und sekundären Knie-Bandoperationen, um eine frühfunktionelle Behandlung zu gewährleisten. Sie bietet in der unmittelbaren postoperativen Phase den Vorteil, daß durch die Hülse im Ober- und Unterschenkelbereich unnötige Stauungserscheinungen nahezu ausgeschlossen werden. Das Gelenk selbst ist sehr leicht

8808081

110500

5

stufenlos zu verstellen; so kann je nach Zunahme der Beweglichkeit im operierten Gelenk auch das Schienengelenk individuell eingestellt werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 die aus zwei Gelenkplatten mit zwei zwischen diesen verschwenkbar gehaltenen Schenkeln bestehende Gelenkschiene in einer Draufsicht,

Fig. 2 die Gelenkschiene gemäß Fig. 1 mit abgenommener oberer Gelenkplatte,

Fig. 3 eine Draufsicht auf die abgenommene Gelenkplatte mit eingesetzter Führungsplatte,

Fig. 4 eine Draufsicht auf die die Führungsplatte aufnehmende Gelenkplatte,

Fig. 5 die Gelenkplatte gemäß Fig. 4 in einer Seitenansicht,

Fig. 6 eine Draufsicht auf die Führungsplatte,

Fig. 7 die Führungsplatte gemäß Fig. 6 in einer Seitenansicht,

Fig. 8 die Gelenkplatte gemäß Fig. 3 in einer Seitenansicht,

Fig. 9 einen vergrößerten senkrechten Schnitt gemäß Linie IX-IX in Fig. 3,

Fig. 10 eine Draufsicht auf die Gelenkschiene gemäß Fig. 1, jedoch mit einer anderen Schenkelstellung,

0000001

11.05.88

6

Fig. 11 die Gelenkschiene gemäß Fig. 10 in einer Seitenansicht,

Fig. 12 in einer Draufsicht eine aus zwei Gelenkplatten mit zwei zwischen diesen verschwenkbar gehaltenen Schenkeln bestehende Mittläuferschiene und

Fig. 13 eine Draufsicht auf die Mittläuferschiene gemäß Fig. 12 mit abgenommener oberer Gelenkplatte.

Die in Fig. 1,2,10 und 11 dargestellte und mit 10 bezeichnete Doppelgelenkschiene besteht aus zwei parallel zueinander angeordneten und deckungsgleichen Gelenkplatten 11,111, von denen jede Gelenkplatte kreisförmig oder eine andere geometrische Form aufweisend ausgebildet ist. Von den beiden Gelenkplatten 11,111 weist die Gelenkplatte 111 eine oben- seitige Verstärkung 32 und eine bodenseitige Verstärkung 35 auf. Vermittels dieser Verstärkungen 32,35 sind die beiden aufeinanderliegenden Gelenkplatten 11,111 unter Ausbildung eines Zwischenraumes im Abstand voneinander gehalten. Beide Gelenkplatten 11,111 sind mittels Schraubverbindungen, die bei 12 angedeutet sind, zusammengehalten.

In dem Zwischenraum zwischen den beiden Gelenkplatten 11, 111 sind zwei verschwenkbare Schenkel 15, 115 gehalten. Diese beiden Schenkel 15, 115 sind um an der Gelenkplatte 11 befestigte und senkrecht zur Fläche dieser Gelenkplatte 11 stehende Lagerzapfen 13, 113 verdrehbar, wozu die beiden Schenkel 15, 115 an ihren Enden 15a, 115a mit kreisförmigen Durchbrechungen versehen sind, in die die Lagerzapfen 13, 113 an der Gelenkplatte 11 eingreifen, wobei auch die Lagerzapfen 13, 113 einen kreisförmigen Querschnitt aufweisen und so bemessen sind, daß die Lagerzapfen 13, 113 in die Durchbrechungen an den Enden 15a, 115a der beiden Schenkel 15,115 ohne Spiel eingreifen. Die Länge der Lagerzapfen

8808001

13, 113 entspricht in etwa der Stärke des Materials, aus dem die beiden Schenkel 15, 115 gefertigt sind. Die an den Lagerzapfen 13, 113 verschwenkbar gehaltenen Schenkel 15, 115 sind um die bei 13a, 113a angedeuteten Schwenkachsen verschwenkbar (Fig. 2).

Die einander zwischen den beiden Gelenkplatten 11, 111 gegenüberliegenden Enden 15a, 115a der Schenkel 15, 115 sind teilkreisförmig ausgebildet und an ihren einander zugekehrten Stirnseiten 16, 116 mit je einer Teilverzahnung 17, 117 versehen, so daß, wenn die Schenkel 15, 115 auf die Lagerzapfen 13, 113 aufgesetzt sind, dann die Zähne der Teilverzahnung 17 des Schenkels 15 in die Zähne der Teilverzahnung 117 des Schenkels 115 eingreifen.

Beide Schenkel 15, 115 tragen benachbart zu ihren Schwenkachsen 13a, 113a auf ihren der Gelenkplatte 111, die der Gelenklatte 11 mit den Lagerzapfen 13, 113 für die Schenkel 15, 115 gegenüberliegend ist, gegenüberliegenden Seiten je einen Führungzapfen 18, 118, deren Längsachsen parallel zu den Längsachsen der Lagerzapfen 13, 113 verlaufen.

Diese beiden Führungzapfen 18, 118 der Schenkel 15, 115 dienen zur Aufnahme einer etwa rechteckförmigen Führungsplatte 20 (Fig. 3, 6 und 7).

Die Führungsplatte 20 liegt in bezug auf ihre Längsachse parallel zu den beiden Lagerzapfen 13, 113 und ist zwischen den beiden Gelenkplatten 11, 111 angeordnet. Die beiden Verstärkungen 32, 35 an der Innenwandfläche 119 der Gelenkplatte 111 weisen eine Stärke auf, die der Summe aus der Materialstärke der Schenkel 15, 115 und der Materialstärke der Führungsplatte 20 entspricht, so daß, wenn beide Gelenkplatten 11, 111 miteinander verschraubt sind, dann die beiden Schenkel 15, 115 mit der Führungsplatte 20 in dem zw-

schen den beiden Verstärkungen 32, 35 ausgebildeten Innenraum, der von den beiden Gelenkplatten 11, 111 gebildet wird, liegen.

Die Führungsplatte 20 weist benachbart zu ihren Enden 20a, 20b zwei in Führungsplattenlängsrichtung verlaufende Langlöcher 21, 121 auf, die zur Aufnahme der Führungszapfen 18, 118 an den Schenkeln 15, 115 dienen, so daß bei auf die Enden 15a, 115a der Schenkel 15, 115 aufgesetzter Führungsplatte 20 die Führungszapfen 18, 118 in die Langlöcher 21, 121 der Führungsplatte 20 eingreifen. Die Länge der Führungszapfen 18, 118 entspricht der Stärke des Materials, aus dem die Führungsplatte 20 gefertigt ist.

Die Führungsplatte 20 ist ferner mit einem Zapfen 23 versehen, der mittig zwischen den beiden Langlöchern 21, 121 in deren Verlängerung angeordnet ist, wobei die Längsachse dieses Zapfens 23 zu den Längsachsen der Führungszapfen 18, 118 verlaufend ist. Die Anordnung des Zapfens 23 an der Führungsplatte 20 ist derart, daß, wenn die Führungsplatte 20 auf die Enden 15a, 115a der Schenkel 15, 115 so aufgesetzt ist, daß die Führungszapfen 18, 118 der Schenkel 15, 115 in die Langlöcher 21, 121 der Führungsplatte 20 greifen, der Zapfen 23 auf der Oberseite der Führungsplatte 20 angeordnet ist (Fig. 6 und 7).

Dieser Zapfen 23 der Führungsplatte 20 greift bei auf die Führungszapfen 18, 118 der Schenkel 15, 115 aufgesetzter Führungsplatte 20 in eine Nut 31, die in der Gelenkplatte 111 ausgebildet ist. Diese Nut 31 verläuft senkrecht zur Längsrichtung der Führungsplatte 20 und ist zwischen den beiden Verstärkungen 32, 35 der Gelenkplatte 111 angeordnet. Sind beide Gelenkplatten 11, 111 miteinander verbunden, dann liegt die Führungsplatte 20 auf den Schenkelenden 15a, 115a derart, daß der Zapfen 23 der Führungsplatte 20 in die

Nut 31 eingreift, in dieser gehalten und geführt ist, so daß die Führungsplatte 20 in Nutlängsrichtung verschieblich ist. Diese Verschiebbarkeit der Führungsplatte 20 erfolgt durch Schwenkbewegungen der Schenkel 15, 115 der Gelenkschiene 10 bei gleichzeitiger Führung der Führungszapfen 16, 116 der Schenkel 15, 115 in den Langlöchern 21, 121 der Führungsplatte 20, wobei gleichzeitig die Verzahnungen 17, 117 an den Stirnseiten 16, 116 der beiden Schenkel 15, 115 ineinandergreifen (Fig. 2).

Die Nut 31 ist in der Innenwandfläche 119 der Gelenkplatte 111 ausgebildet und weist eine Länge auf, die etwa einem Drittel des Durchmessers der Gelenkplatte 11 bzw. 111 entspricht.

Die stufenlose Verstellbarkeit der Winkelstellung der beiden Schenkel 15, 115 zueinander erfolgt mittels zweier Verstellerschrauben 30, 130, die in Wirkverbindung mit der Führungsplatte 20 bringbar sind.

Hierzu weist die obere Verstärkung 32 eine in Längsrichtung der Nut 31 verlaufende Durchbohrung 33 auf, die sich als Teilbohrung in der Innenwandfläche 119 der Gelenkplatte 111 bis zur Nut 31 erstreckt, wobei der Übergangsabschnitt in Fig. 9 bei 33a angedeutet ist. Die Durchbohrung 33 und der sich bis zu der Nut 31 erstreckende Abschnitt sind mit einem Innengewinde 34 zur Aufnahme der Verstellerschraube 30 versehen. Wird die Verstellerschraube 30 in Pfeilrichtung X eingeschraubt, dann beaufschlagt das untere freie Ende 30a der Verstellerschraube die obere Kante 20d der Führungsplatte 20, so daß bei einem weiteren Einschrauben der Verstellerschraube 30 die Führungsplatte 20 bei gleichzeitiger Führung deren Zapfen 23 in der Nut 31 in Pfeilrichtung X1 bewegt wird, was zur Folge hat, daß die Winkelstellung der beiden Schenkel 15, 115 verändert wird, was dadurch er-

reicht wird, daß beim Absenken der Führungsplatte 20 die beiden Führungszapfen 18, 118 an den Schenkeln 15, 115 ausgehend von den äußeren Enden der beiden Langlöcher 21, 121 in Richtung zu den einander gegenüberliegenden Enden der Langlöcher 21, 121 wandern, so daß der Winkel zwischen den beiden Schenkeln 15, 115 kleiner wird.

Die untere Begrenzung für den Bewegungsablauf der Führungsplatte 20 bildet die Verstärkung 35, die wie die Verstärkung 32 fester und angeformter Bestandteil der Gelenkplatte 111 ist.

Die Verstärkung 35 der Gelenkplatte 111 weist im Bereich ihrer vorderen Wandfläche 35b einen Langsschlitz 36 auf, der quer zur Bewegungsrichtung X1 der Führungsplatte 20 verlaufend ist. Durch die Ausbildung des Längsschlitzes 36 in der Verstärkung 35 wird ein auskragender Abschnitt 35a ausgebildet, wobei der zur Wandfläche der Gelenkplatte 111 gebildete Innenraum 37 etwa eine Stärke aufweist, die der Materialstärke der Führungsplatte 20 entspricht, so daß nach einem Verschieben der Führungsplatte 20 in Pfeilrichtung X1 dann die Führungsplatte 20 mit ihrem unteren Abschnitt 20c zwischen dem auskragenden Abschnitt 35a der Verstärkung 35 und der Innenwandfläche 119 der Gelenkplatte 111 zu liegen kommt und in diesem Zwischenraum klemmend gehalten ist.

Für das Lösen der Führungsplatte 20 in der in Fig. 9 gezeigten Stellung dient die weitere Verstellschraube 130, die in der Verstärkung 35 der Gelenkplatte 111 angeordnet ist. Hierzu weist die Verstärkung 35 mittig eine Durchbohrung 37 auf, die in Längsrichtung der Nut 31 verläuft und bis zum unteren Ende der Nut 31 geführt ist. Die Durchbohrung 37 ist mit einem Innengewinde 38 zur Aufnahme der Verstellschraube 130 versehen (Fig. 9). Durch Einschrau-

110588

11

ben der Verstellerschraube 130 in Pfeilrichtung X2 wird die Führungsplatte 20 nach oben bewegt, wobei bei dieser Bewegung gleichzeitig die Winkelstellung der beiden Schenkel 15, 115 verändert wird. Die Durchbohrungen 33 und 37 in den Verstärkungen 32, 35 der Gelenkplatte 111 fluchten miteinander.

Fig. 12 und 13 zeigen einen Mittläufer bzw. eine Mittläuferschiene, die aus zwei Gelenkplatten 50, 150 besteht, die die in Fig. 12 dargestellte Form aufweisen und die mittels einer bei 51 angedeuteten Schraubverbindung miteinander verbunden sind. Zwischen den beiden Gelenkplatten 50, 150 sind zwei Schenkel 52, 152 um die Schwenkachsen 53, 153 verschwenkbar gehalten, wobei die Schwenkachsen selbst von den Verbindungselementen 51 gebildet werden, die als Schrauben oder Schraubenbolzen ausgebildet sein können. Die teilkreisförmigen Enden 52a, 152a der beiden Schenkel 52, 152 weisen an ihren einander zugekehrten Stirnseiten je eine Teilverzahnung 54, 154 auf, deren Zähne ineinandergreifen. Wird z.B. der Schenkel 52 bewegt, dann wird in entsprechender Weise auch der Schenkel 152 mitbewegt.

Die Gelenkschiene 10 wird in Verbindung mit der Mittläuferschiene 60 wie folgt eingesetzt: Ein menschliches Bein ist mit einem Oberschenkel- und einem Unterschenkelgips versehen, in denen die Gelenkschiene 10 auf der einen Seite und die Mittläuferschiene 60 auf der anderen Seite verankert sind. Wird nunmehr die Winkelstellung der Schenkel 15, 115 der Gelenkschiene 10 verändert, dann laufen die Schenkel 52, 152 der Mittläuferschiene 60 mit. Die Winkelverstellung erfolgt über die Verstellerschrauben 30, 130 stufenlos, so daß jede gewünschte Winkelstellung erreichbar ist.

8808231

110588

FIG. 1

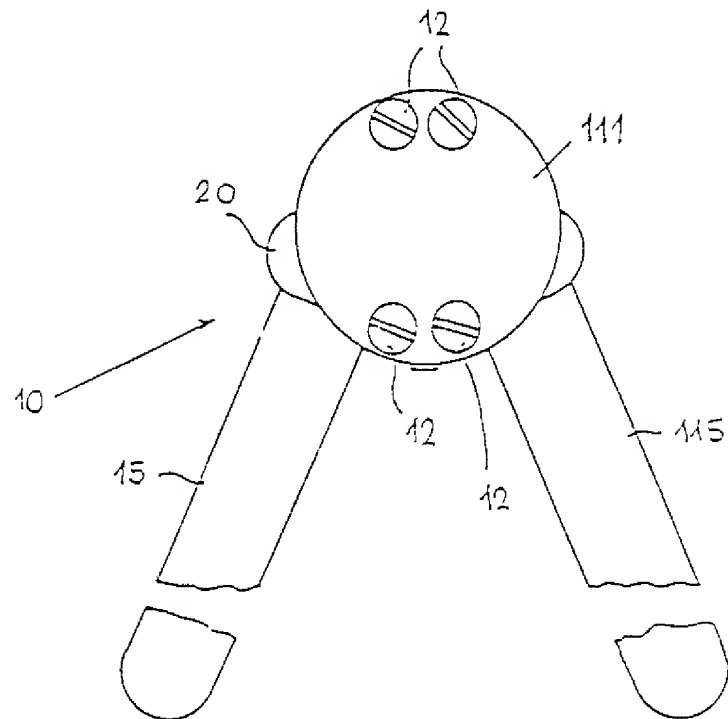


FIG. 2

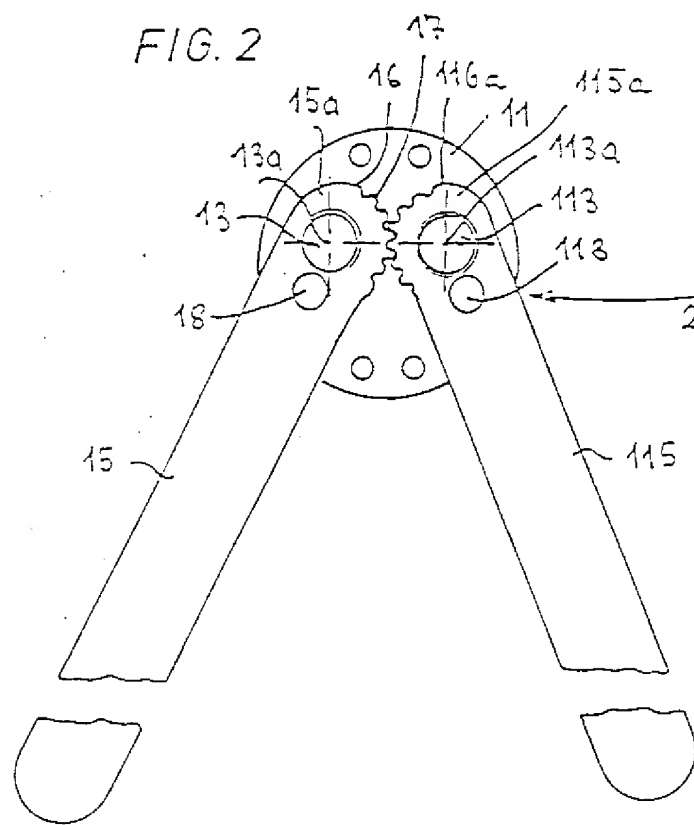
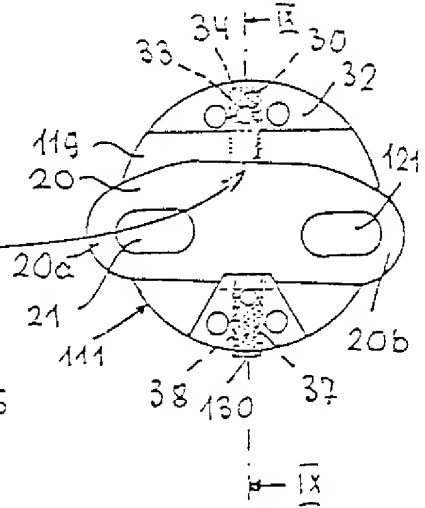


FIG. 3



8806231

11.05.88

FIG. 4

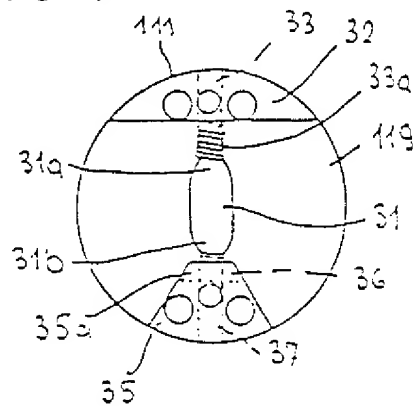


FIG. 5

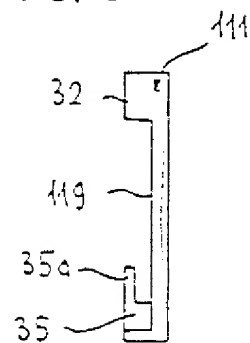


FIG. 6

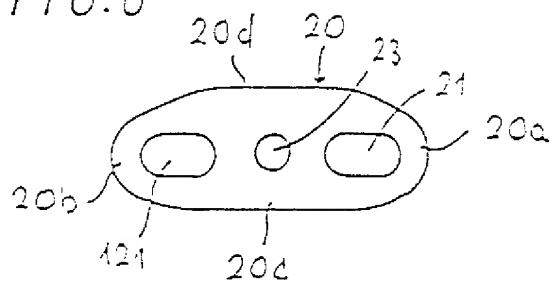


FIG. 7

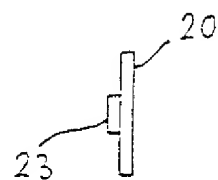


FIG. 8

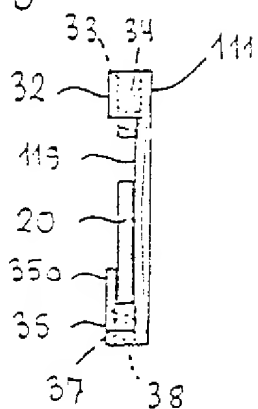
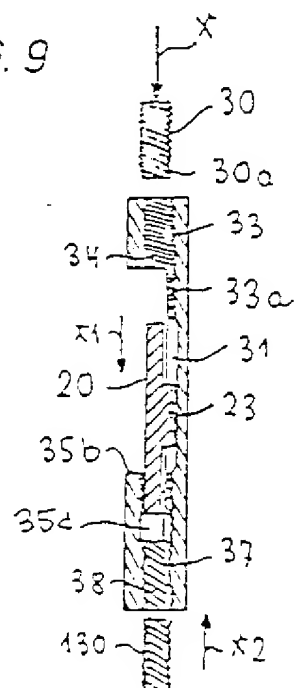


FIG. 9



8808231

110588

FIG. 10

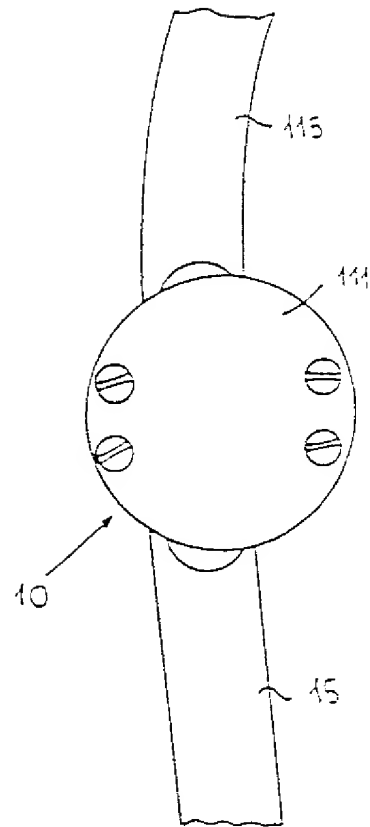
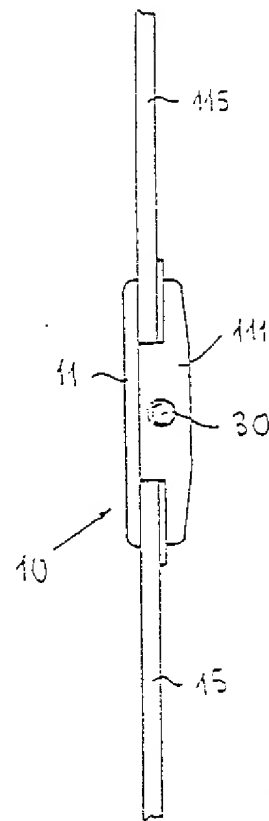


FIG. 11



8806231

110588

FIG.12

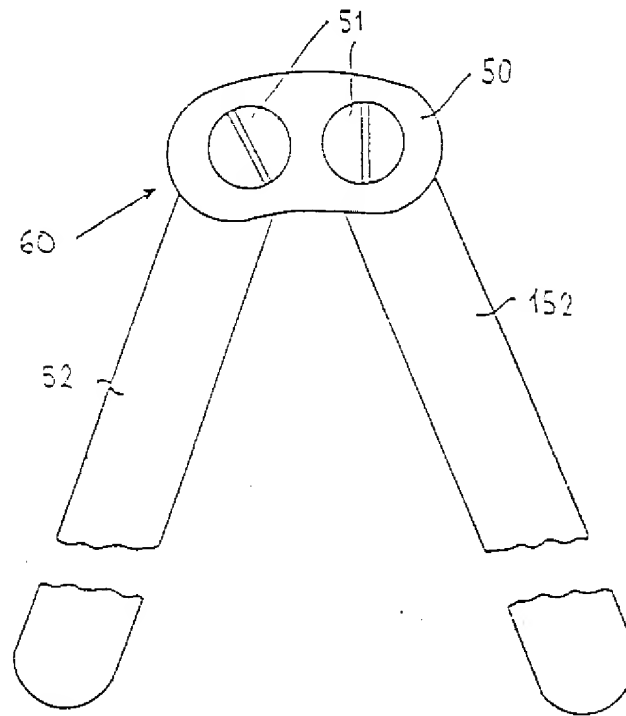
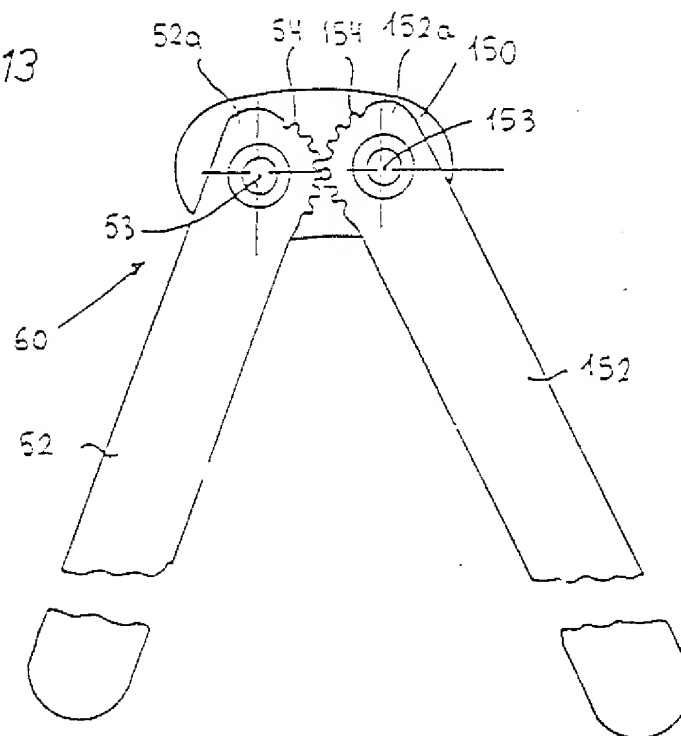


FIG.13



8806231